

# English Abstract (Attached)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-111063

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)5月29日

H 04 N 1/04  
G 06 K 9/00  
9/36  
9/42  
H 04 N 1/028

Z-8220-5C  
8320-5B  
8419-5B  
8419-5B  
A-7334-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 画像読取装置

⑯ 特 願 昭59-232408

⑰ 出 願 昭59(1984)11月6日

⑱ 発 明 者 大 木 尚 之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 発 明 者 鈴 木 直 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 発 明 者 安 達 秀 喜 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 発 明 者 友 定 昌 弘 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
㉑ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

装 置。

## 1. 発明の名称

画 像 読 取 装 置

## 2. 特許請求の範囲

読み取り対象物を読み取り、当該対象物に  
応じた時系列の画像情報を得る読み取り手段  
と、

該読み取り手段により得られた画像情報をあ  
らかじめ定めた間隔で抽出する抽出手段と、

その抽出された画像情報に基づいて前記対象  
物についての画像情報処理を行う画像情報処理  
手段とを具備したことを特徴とする画像読取装  
置。

2) 特許請求の範囲第1項記載の画像読取装置に  
おいて、前記抽出手段は、前記読み取り手段に  
より読み取った画像情報を、1ライン分につい  
ては所定の間隔で抽出するとともに、前後のラ  
イン間については当該画像情報の抽出位置を  
ずらすようにしたことを特徴とする画像読取

3) 特許請求の範囲第1項記載の画像読取装置に  
おいて、前記画像情報処理手段は、前記対象物  
の物理的状态を演算するようにしたことを特徴  
とする画像読取装置。

4) 特許請求の範囲第3項記載の画像読取装置に  
おいて、前記物理的状态は、原稿のサイズ、コ  
ントラストまたは濃度であることを特徴とする  
画像読取装置。

( 以 下 余 白 )

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔技術分野〕

本発明は、画像情報を光電的に読取り、シリアルな信号として入力して任意の処理を行うことができる画像読取装置に関し、特に、処理スピードの速い、例えばマイクロコンピュータによってその画像情報を処理することができるようにしたものである。

## 〔従来技術〕

従来、この種の装置においては、読取るべき原稿サイズや画像濃度を検出する場合には、イメージセンサから入力される全ての画像情報に対して処理するように構成されていたので、大量の画像情報を高速度に処理できることが要求されていた。従って、この種の処理装置にあっては、高速度に動作する能動素子や大容量のメモリ素子を用いなければならないので、大型でしかも高価なものになるという欠点があった。

## 〔目的〕

そこで、本発明の目的は、上述の点に鑑み、一

定の間隔で読み取り画像データを抽出し、また一定の周期で読み取り画像データの抽出位置を変化させることにより、処理速度の比較的遅い装置、例えばマイクロコンピュータ等で画像処理することを可能にし、しかも例えば、複写機に適用し、原稿サイズ検知や原稿濃度検知など、画像の全データを必要としない場合には、所望の精度が得られるようにした画像読取装置を提供することにある。

## 〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明画像読取装置を複写機に適用した場合の実施例の概略構成図である。

図において、1は複写機本体の原稿圧板、2は読み取り対象としての原稿、3は原稿2を置く原稿台ガラスである。4は複写機本体内部に配置された原稿照明ランプ、5は第1ミラー、6は第2ミラー、7は結像レンズであり、これらの各要素により光学系を構成する。8はこの光学系の結像

面に配置された読み取り手段としてのCCDラインセンサである。このセンサ8としては、1次元のラインセンサあるいは2次元のエリアセンサが適用可能である。9はCCDイメージセンサ8から得られたアナログ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータである。

10は複写機本体のシーケンス制御用のマイクロコンピュータであり、CCDイメージセンサ8に対して駆動信号11および12をそれぞれ送出する。さらに、A/Dコンバータ9からの出力画像信号13はマイクロコンピュータ10に供給され、マイクロコンピュータ10からはA/Dコンバータ9に対して駆動用クロック信号14が供給される。

このような構成において、原稿照明ランプ4によって照明された原稿2の画像が、第1ミラー5および第2ミラー6、および結像レンズ7を介してCCDイメージセンサ8の光検知部位に結像される。このCCDイメージセンサ8は、マイクロコンピュータ10からの駆動信号11および12に同期して動作し、その出力データをA/Dコンバータ9に転

送する。A/Dコンバータ9では、マイクロコンピュータ10からのクロック信号14に同期してCCDイメージセンサ8からの出力データをサンプリングしてA/D変換を行い、その変換されたデータ13をマイクロコンピュータ10に対して出力する。マイクロコンピュータ10は入力するデータ13に基づいて原稿サイズや画像濃度検知を行ない、この検知出力により、2値化用閾値設定や、不要画像の消去或いは記録紙サイズ選択等を行なう。

第2図は、第1図で示した装置の電気回路部のさらに詳細な構成図である。

すなわち、マイクロコンピュータ10は出力ポート0<sub>φ</sub>、0<sub>1</sub>および0<sub>2</sub>を有し、これらの出力ポート0<sub>φ</sub>、0<sub>1</sub>および0<sub>2</sub>からCCDイメージセンサ8を駆動するためのシフトパルスSH、転送パルスφ1、φ2、リセットパルスRS、およびA/Dコンバータ9のクロックパルスADCを出力するように構成する。CCDイメージセンサ8は、転送パルスφ1

および $\phi_2$ に同期して信号電荷出力OSおよびリセットレベル信号DOSをそれぞれ出力し、この双方の差動分を差動増幅器15で増幅し、差動増幅器15からは光信号出力が得られる。この光信号出力を、クロックパルスADCのサンプリングタイミングでA/Dコンバータ9によりA/D変換し、A/Dコンバータ9からの出力画像信号 $D_0, D_1, D_2$ および $D_3$ は、4ビットのデータとしてマイクロコンピュータ10の入力ポート $I_0, I_1, I_2$ および $I_3$ にそれぞれ供給される。なお、第2図中の16はインバータである。

第3図および第4図はそれぞれ本実施例のマイクロコンピュータ10のリードオンリメモリ(ROM)に格納される制御手順としてのプログラムの概略フローチャートである。ここに示したフローチャートは、複写機のシーケンス制御にかかるプログラム中の一部であり、画像読み取りが必要な時に、このプログラムが実行されるようにする。

この割り込みプログラムのフローチャートを、第4図に示す。

割り込みプログラムにおいては、まずステップS7において、CCDイメージセンサ8の1ライン分の読み取りデータのうち最後の転送データのA/D変換がA/Dコンバータ9により終了したか否かをクロックパルスの数から判断し、それが終了していなければ、次のステップS8に進む。

ステップS8では、現在実行中のプログラムが多重割り込みか否かをフラグにより判断し、多重割り込みであれば割り込みプログラムから抜ける。他方、多重割り込みでなければ、次のステップS9へ進み、CCDイメージセンサ8からの読取りデータが抽出処理すべきポイント(サンプルポイント)であるか否かを判断する。換言すれば、ステップS9では、CCDイメージセンサ8からの読取りデータが抽出処理すべきタイミングにあるか否かを判断することになる。

ステップS9においてサンプルポイントでなければ割り込みプログラムから抜け、他方、サンプル

この画像読み取り用プログラムが実行されると、まずステップS1において、マイクロコンピュータ10の出力ポート $O_1$ からクロックパルス $\phi$ がCCDイメージセンサ8に供給される。次にステップS2において、そのクロックパルス $\phi$ と適当な位相関係を持ったクロックパルスADCが、マイクロコンピュータ10の出力ポート $O_2$ からA/Dコンバータ9に供給される。この状態で次のステップS3において、外部センサより取り込まれる光学系のホームポジション信号を第5図に示すホームポジションセンサ17により検知するのを待機し、このホームポジション信号を検知すると、さらにステップS4に進んで同様に光学系の画先信号を第5図に示す画先センサ18により検知するまで待機する。ステップS4において、この画先信号を検知すると、割り込み許可状態となり(ステップS5)、割り込みプログラムにおける画像読み取り終了のフラグが検知されるまで待機し(ステップS6)、そのフラグが検知されるとメインプログラムを終了する。

ポイントであれば、次のステップS10において、マイクロコンピュータ10は入力ポート $I_0, I_1, I_2$ および $I_3$ から入力した4ビットのデータに対してあらかじめ定めたデータ処理を行い、次のステップS11へ進む。

ステップS11においては、CCDイメージセンサ8により読み取られた1ライン分のデータのうち最後に抽出処理すべきデータのサンプルポイントか否かを判断し、肯定判定であれば割り込みプログラムから抜け、他方、否定判定であれば、次のステップS12においてサンプルポイントを更新したのち割り込みプログラムから抜ける。

ところで、ステップS7において、CCDイメージセンサ8の1ライン分の読み取りデータの最後の転送データのA/D変換が終了している場合には、ステップS13に進みマイクロコンピュータ10の出力ポート $O_0$ からシフトパルスSHがCCDイメージセンサ8に対して出力される。次いでス

ステップS14において、光学系が後進状態に入ったか否かを判断し、いまだ光学系が前進中であれば割り込みプログラムから抜ける。他方、光学系が後進状態に入っていればステップS15に進み、マイクロコンピュータ10の出力ポート0<sub>0</sub>をセットして次のステップS18で割り込み禁止状態としたのち割り込みプログラムから抜ける。

第5図にCCDイメージセンサ8からの出力データを上述の手順により抽出処理する場合において、その抽出処理位置が原稿台3上でどのように対応するかの対応関係例を示す。ここでは、説明を簡単とするためにCCDイメージセンサ8として例えば17画素のものとし、さらに実際に読み取って得られる光信号出力の前後に2画素分ずつのゴミ出力が得られる素子とする。尚、通常は1000〜5000画素/ラインのイメージセンサが用いられる。また、第5図の例では、4画素おきに読み取りデータを抽出処理する場合を示す。

図における各波形は、1ライン分のシフトパル

図における各波形は、1ライン分のシフトパルスおよびCCDイメージセンサ8の出力(信号電荷出力OSおよびリセットレベル信号DOSの差動分)を示す。この各波形は、図に示したように原稿台3上に例えば白紙の原稿2が置かれた時の2ライン目に対応する。さらに、2ライン目以下15ライン目までの出力波形も図示のように2ライン目のものと同様になる。このようなCCDイメージセンサ8の出力に対して、4画素おきに抽出処理を行い、さらに各ラインごとの抽出位置(サンプルポイント)13を、一定の規則に応じてずらすことにより、図に示すように抽出の位置を全体として斜めの状態となるように配置することができる。

このように抽出処理する位置を配置すればその処理位置でのみデータ処理を実行すればよいので、全てのデータを処理する時に比べてそのデータ処理速度は1/4に短縮され、しかも例えば原稿サイズの検知、原稿のコントラストや濃度検知などに関しては、実用上の精度を十分に維持することができる。また、上述のように一定の規則に

応じてラインごとの抽出処理位置をずらすようにしているので、原稿サイズの検知の精度が1/4に低下することはない。

以上述べたように、本実施例では、読み取り手段としてCCDイメージセンサ8としたが、これに代えて密着形のCCDイメージセンサを用いることができること勿論である。さらに、本実施例においては、CCDイメージセンサ8およびA/Dコンバータ9へのクロックパルスをマイクロコンピュータ10から供給するように構成としたが、これに代えてそのクロックパルスを外部で発生させて供給するように構成させてもよい。さらに加えて、本実施例では、CCDイメージセンサ8からのデータの抽出処理の間隔は任意に認定できること勿論である。

【効果】

以上説明したように、本発明によれば、読み取った画像情報をあらかじめ定めた間隔で抽出処理するようにしたので、処理速度の遅い例えばマイクロコンピュータ等で画像処理することが可能

となる。さらに本発明を複写機に適用すれば、原稿サイズ検知や原稿濃度検知のように画像データの全てを必ずしも必要としないときには、検知精度を落とさずしかも処理速度を遅くすることができるので、全体として処理装置の構成を簡単化することができる。

#### 4.図面の簡単な説明

第1図は本発明画像読取装置を複写機に適用した実施例の概略構成図、

第2図は第1図で示した装置の電気回路部の一例を示す回路図、

第3図および第4図は本発明画像読取装置の制御手順の一例を示すフローチャート、

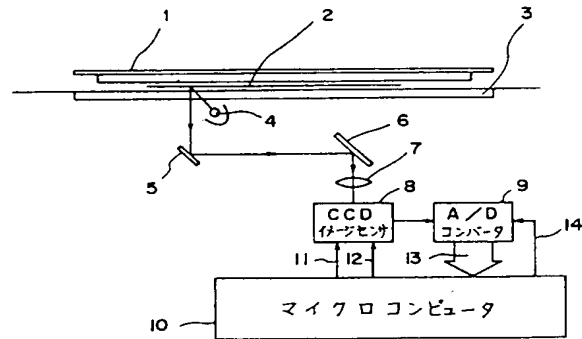
第5図はCCDイメージセンサからの出力データを抽出処理する場合において、その抽出処理位置と原稿台上との対応関係の一例を波形例とともに説明する説明図である。

1 … 原稿置版、

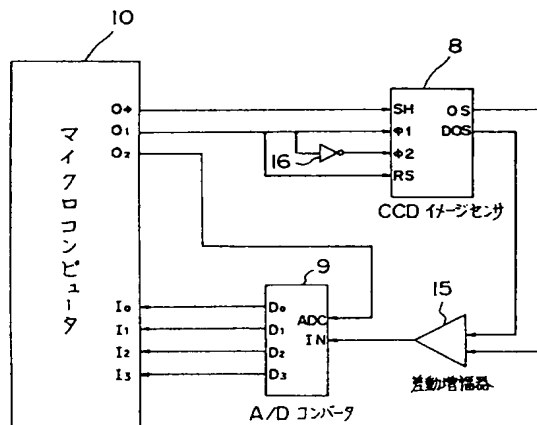
2 … 原稿、

- 3 ... 原稿台ガラス、
- 4 ... 原稿照明ランプ、
- 5 ... 第1ミラー、
- 6 ... 第2ミラー、
- 7 ... 結像レンズ、
- 8 ... CCDイメージセンサ、
- 9 ... A/Dコンバータ、
- 10 ... マイクロコンピュータ、
- 15 ... 差動増幅器、
- 16 ... インバータ、
- 17 ... ホームポジションセンサ、
- 18 ... 画先センサ、
- 19 ... サンプルポイント、

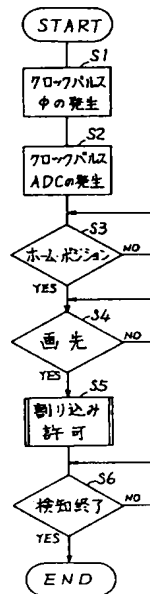
第1図



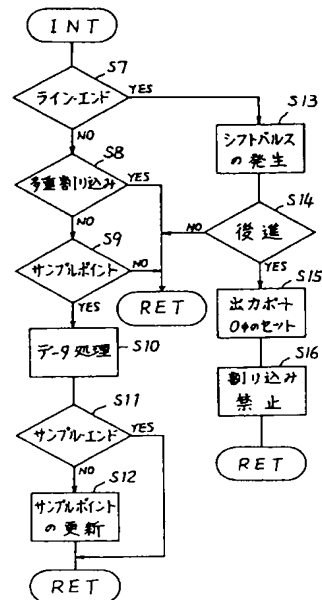
第2図



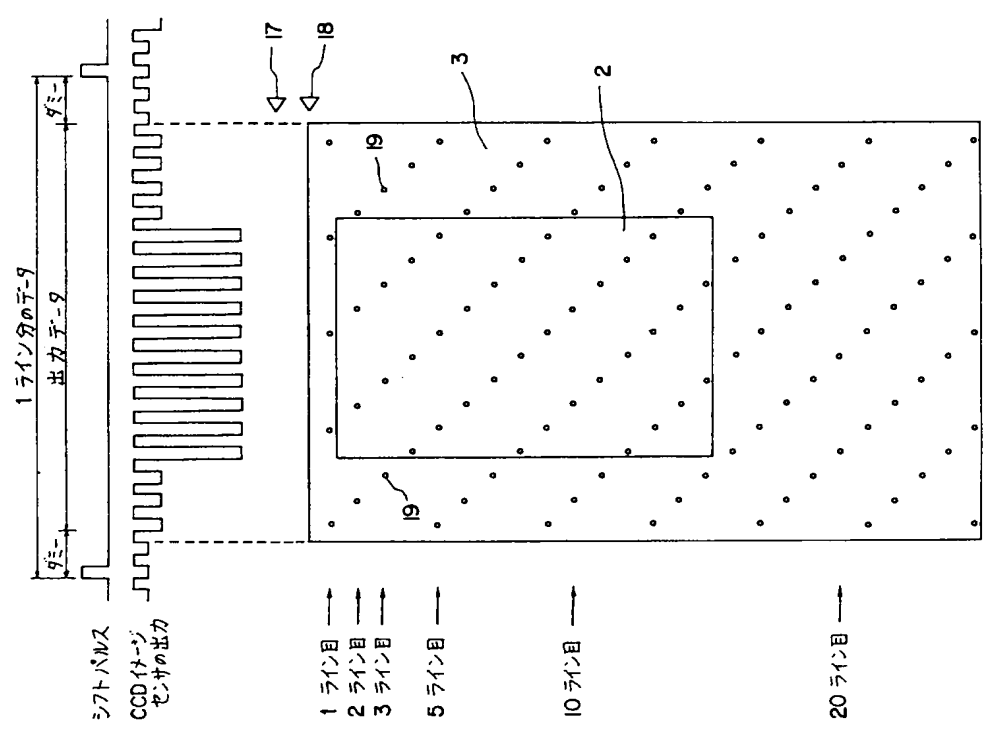
第3図



第4図



第5図



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-111063

(43)Date of publication of application : 29.05.1986

(51)Int.Cl.

H04N 1/04

G06K 9/00

G06K 9/36

G06K 9/42

H04N 1/028

(21)Application number : 59-232408

(22)Date of filing : 06.11.1984

(71)Applicant : CANON INC

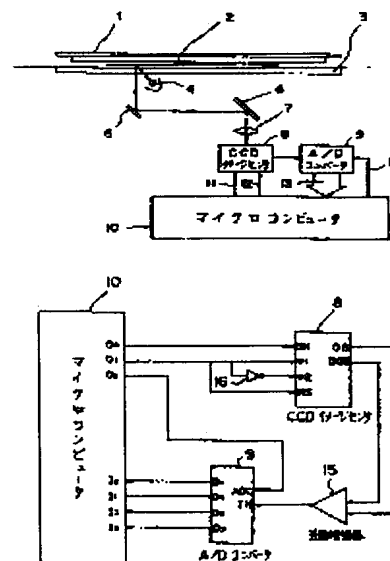
(72)Inventor : OKI NAOYUKI  
SUZUKI SUNAO  
ADACHI HIDEKI  
TOMOSADA MASAHIRO

## (54) IMAGE READER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To attain image processing with a reader having a comparatively slow processing speed by extracting a read image data at a prescribed interval and changing the extracted position of the read image data at a prescribed period.

CONSTITUTION: The image of an original 2 lighted by an original lighting lamp 4 is formed to a photodetection part of a CCD image sensor 8 via the 1st mirror 5, the 2nd mirror 6 and an image forming lens 7. The CCD image sensor 8 is activated synchronously with drive signals 11, 12 from a microcomputer 10 and its output signal is transferred to an A/D converter 9. The A/D converter 9 samples the output data from the image sensor 8 synchronously with the clock signal 14 from the microcomputer 10 to apply A/D conversion and outputs the data 13 to the microcomputer 10. The microcomputer 10 applies the detection of original size and image density based on the inputted data 13, and the detected output is used for binary threshold setting, erasure of unnecessary image or recording paper size selection.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office